Die Bronchialdrüsentuberkulose vom Standpunkt des praktischen Arztes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Badischen Ruprecht-Karls-
Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Martin Marquart

Heidelberg
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert (Inhaber Paul Braus)
1919

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Fleiner.

Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Ernst.

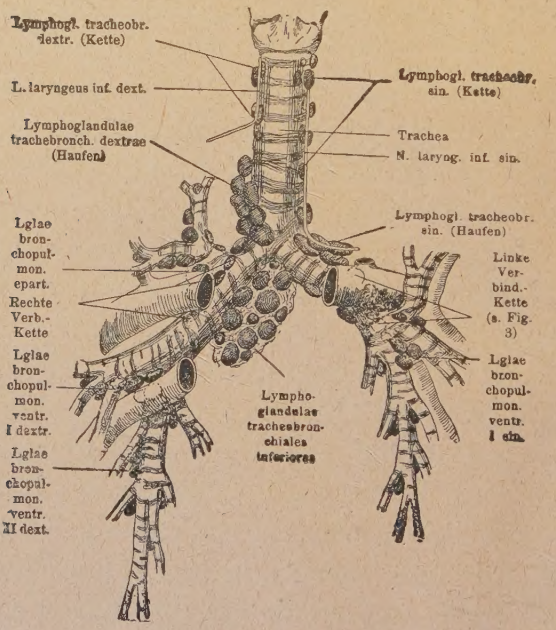
1919.

Über die Häufigkeit der Bronchialdrüsentuberkulose kann mehr der pathologische Anatom Auskunft geben als der Kliniker, weil der klinischen Untersuchung diese Diagnose nicht immer gelingt. Nach Demme sind die Bronchialdrüsen in 80 % erkrankt. Steiner und Neureutter fanden sie bei 302 Kindern 36mal isoliert erkrankt. Häufig wird die Bronchialdrüsentuberkulose auch bei der Sektion von an andern Krankheiten Gestorbenen gefunden, z. B. von Pizzini in 42 %. Die Bronchialdrüsentuberkulose ist im kindlichen Alter die häufigste Lokalisation und wird beim Erwachsenen nur durch die Lokalisation in der Lunge selbst übertroffen.

Pathologisch-anatomisch unterscheiden wir 2 Formen der Bronchialdrüsentuberkulose: die verkäsende und diffuse Tuberkulose. Erstere ist charakterisiert durch zahlreiche kleine Knötchen, die aus Epitheloid- und häufig Riesenzellen bestehen. Durch gesteigerte Blutzufuhr und Austritt von Leukozyten schwellen die Lymphknoten mächtig an. Die Tuberkel vermehren und vergrößern sich, konfluieren und verkäsen, so daß die Drüse ganz oder teilweise in eine käsige Masse verwandelt wird. Gewöhnlich bleibt die Kapsel erhalten, selten greift die Verkäsung auf die Umgebung über und führt zum Durchbruch in Trachea, Bronchien, Speiseröhre oder Venen. Später erfolgt Verkalkung, seltener,

nach Resorption der nekrotischen Massen, bindegewebige Umwandlung. Die zweite Form zeigt eine diffuse Wucherung der Epitheloidzellen ohne typisch aufgebaute Tuberkel. Weiter ist diese Form gekennzeichnet durch geringe Zahl der Tuberkelbazillen, chronischen Verlauf und fehlende Verkäsung.

Die Topographie der Bronchialdrüsen ist aus folgender, aus der Arbeit von Sukiennikow entlehnten Zeichnung ersichtlich.



Die Gesamtheit der Bronchialdrüsen läßt sich nach Sukiennikow einteilen in tracheobronchiale und in

bronchopulmonale Lymphdrüsen. Erstere liegen in ketten- oder haufenartiger Anordnung in den Winkeln, welche die Trachea mit den Abzweigungen der bronchialen Seitenäste bildet, letztere liegen im Lungenhilus und Lungenparenchym einzeln oder in Gruppen und begleiten den sich verästenden Bronchialbaum.

Durch die Lage der Trachea und der Hauptbronchien zu den Nachbarorganen läßt sich die Gegend der Bronchialdrüsen in 3 Räume einteilen: in einen rechten, linken und unteren Tracheobronchialraum. Die Begrenzungen der einzelnen Räume sind folgende: Der rechte tracheobronchiale Raum wird hinten durch Trachea und Vagus dexter, vorn durch die Vena cava sup., links durch die Aorta ascendens, rechts durch das rechte Mediastinalblatt, unten durch den rechten tracheobronchialen Winkel und die Arteria pulmonalis dextra begrenzt. Der linke tracheobronchiale Raum durch: hinten Ösophagus und Aorte descendens, vorn Arteria pulmonalis und linken tracheobronchialen Winkel, oben den Arcus Aortae. Der untere tracheobronchiale Raum durch: vorn das Pericard, hinten den Ösophagus, rechts die Wirbelsäule mit den anliegenden Gefäßen und Nerven, unten die zum linken Vorhof ziehenden Pulmonalvenen.

Die Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose gründet sich einmal auf den Nachweis der Vergrößerung der Drüsen, entweder durch Perkussion und Röntgenuntersuchung oder durch Erkennung und Beurteilung der Wirkung der erkrankten Drüsen auf Nachbarorgane, wie z. B. Nerven und Blutgefäße, andrerseits auf den

Nachweis der vom Krankheitserreger hervorgerufenen toxischen Schädlichkeiten.

Daraus geht hervor, daß nur die gemeinsame Betrachtung aller erkennbaren Krankheitszeichen einen Schluß auf Spezifität und Lokalisation erlaubt. Denn eine einfache Vergrößerung der Bronchialdrüsen kommt noch bei vielen andern Infektionskrankheiten zustande, die auf Grund der toxischen Allgemeinerscheinungen vermutete Tuberkulose kann z. B. auch in Knochen, Gelenken, Darm lokalisiert sein.

Es ist demnach nötig, sich ein Bild des ganzen erkrankten Organismus zu machen. Dazu ist zuerst die Aufnahme einer sorgfältigen Anamnese nötig.

Es genügt nicht, festzustellen, ob unter den Vorfahren und Verwandten Lungentuberkulose vorgekommen sei. Die wirklich beobachteten Fälle von hereditärer Erkrankung sind so selten, daß sie bei der ungeheuren Häufigkeit der Phthise nicht in Betracht kommen. Wichtig ist aber, festzustellen, ob der Kranke mit den lungenkranken Eltern oder Geschwistern zusammen war und durch sie angesteckt werden konnte, besonders während der ersten Lebensjahre. Ob er sonst mit Lungenkranken in Berührung kam. Wie im allgemeinen das Mileu war, in dem er aufgewachsen ist, dumpfe Kellerwohnung oder Sonne und Luft. Ob er mit der Flasche ernährt wurde (nicht wegen der Ansteckung durch Rindertuberkulose, sondern wegen der geringeren Widerstandsfähigkeit der Flaschenkinder gegenüber den Brustkindern). Ob er an Skrophulose oder Rachitis gelitten hat. Der

jetzige Beruf. Frühere Krankheiten, die zu einer Aktivierung latenter Tuberkuloseherde führen konnten, wie Keuchhusten, Masern, Grippe. Frühere Lungenkrankheiten. Ob und seit wann der Kranke hustet, Schmerzen bemerkt hat, leichte Ermüdbarkeit, Stimmungswechsel, Schlaflosigkeit, Schweiße, Magenstörungen, Herzklopfen, Abmagerung, bei Frauen Verminderung oder Ausbleiben der Menses.

Der direkte Nachweis der Vergrößerung durch Perkussion und Röntgen ist nur unter bestimmten Bedingungen möglich. Für die Perkussion ist erforderlich, daß die Drüsen sehr stark geschwollen und daß ganze Gruppen gleichzeitig ergriffen sind, die dann zusammen als Ganzes erscheinen und eine gewisse Größe erreichen. Die Stelle, wo der Nachweis am ehesten gelingt, ist die Wirbelsäule vom 5. bis 8. Brustwirbel. Nagel hat die hier herrschenden Verhältnisse experimentell an der Leiche geprüft. Er spritzte Paraffin vor die Wirbelsäule ein und erhielt eine deutliche Dämpfung bei 15 ccm, bei 10 ccm noch nicht. De la Camp schätzt demnach die zum perkussorischen Nachweis nötige Größe eines Drüsentumors beim Lebenden auf 3 : 2 : 2 cm. Bei der Kontrolle durch Sektionen erwies sich diese Annahme als richtig.

Der Nachweis der Drüsenerkrankung durch Röntgenuntersuchung ist abhängig von der Lage der Drüsen zur Umgebung, von Größe, Dicke und Konsistenz. Verkäste Drüsen sind leichter sichtbar als markig geschwollene, am leichtesten verkalkte.

Diesen wenigen Möglichkeiten des direkten Nachweises der Erkrankung stehen sehr viele Symptome gegenüber, die durch die Wirkung mechanischer oder entzündlicher Natur auf Nachbarorgane zustande kommen.

Durch Schwellung der im unteren tracheobronchialen Raum gelegenen Lymphoglandulae tracheobronchiales inf. kann ein Druck auf die als tussigene Zone bekannte Bifurkationsstelle verursacht werden. Es wird dann ein keuchhustenähnlicher, trockener Reizhusten wahrgenommen, den die Franzosen Coqueluchoide nennen.

Hauptsächlich bei Säuglingen kann exspiratorisches Keuchen und pertussisartiger Reizhusten infolge der Kompression des rechten Hauptbronchus durch die im rechten tracheobronchialen Raum liegenden Drüsen hervorgerufen werden.

Auch durch Druck auf Nerven und deren hierdurch gestörte Funktion kann sich eine Vergrößerung der Bronchialdrüsen verraten. In Betracht kommen Vagus und Sympathikus.

Durch Druck auf den Vagus kann ein ähnlicher trockener Reizhusten verursacht werden wie durch Drüsendruck auf die Bifurkation. Man nennt diese Art Husten auch direkt „Vagushusten".

Durch Schädigung des Rekurrenz kann Heiserkeit und völlige Aphonie entstehen. Die Nervenlähmung kann neben der einfachen Druckwirkung von vergrößerten Drüsen auch auf einem direkten Übergang der Entzündung von der Drüse auf die Nerven beruhen.

Zu den häufigen Beschwerden gehört das leichte Fehlschlucken, das oft einen äußerst heftigen, bis zum Erbrechen gesteigerten Hustenreiz zur Folge hat. Die Erklärung finden wir in einer Drucklähmung des N. larymgeus sup. durch vergrößerte Bronchialdrüsen.

Am Herzen äußert sich die Schädigung des Vagus in Tachykardie, die in einigen Fällen so hochgradig wurde, daß unter den Erscheinungen von Dyspnoe, Zyanose, Ödem der Tod eintrat.

Magensymptome infolge von Vagusschädigung treten auf in Form von Dyspepsie durch Störung der Salzsäuresekretion und der Bewegungen.

Die Schädigung des Sympathikus äußert sich vor allem in einer gestörten Pupillenreaktion. Zur Prüfung ist die Anstellung des Valsalvaschen Versuches nötig: Der Kranke atmet tief ein und preßt mit geschlossener Glottis auf der Höhe der Inspiration. Normalerweise verhalten sich hierbei die Pupillen folgendermaßen: Bis zur Höhe der Inspiration allmählich zunehmende geringe Erweiterung, vom Moment des Pressens an allmählich zunehmende geringe Verengerung. Erweiterung beim Pressen spricht für gleichseitige Schädigung des Sympathikus, also eine gleichseitige intrathorakale Drüsenvergrößerung oder Spitzeninfiltration. Ebenso ist eine doppelseitige Erweiterung beim Pressen, Ungleichheit der Pupillen in der Ruhe, ungleichmäßige Erweiterung während tiefer Inspiration zu deuten.

Auch für den Nachweis von Venenkompressionen durch Drüsenvergrößerung läßt sich der Valsalvasche

Versuch verwenden. Bei Kindern kann er ersetzt werden durch Beobachtung beim Schreien, bei unintelligenten Erwachsenen durch Aufsetzen ohne Unterstützung der Hände. Normalerweise schwellen nur die Venen an, zuerst Vena jug. ext., die Venen der vorderen Thoraxwand, der Supraklavikulargruben und die Venen an der Vorderfläche der Musc. delt., und zwar auf beiden Seiten gleichzeitig und gleichmäßig. Beim Valsalvaschen Versuch schwellen die Venen der kranken Seite früher und stärker an als die der gesunden. Bei verschieden lokalisierter doppelseitiger Erkrankung schwellen die Hautvenen von sich nicht entsprechenden Regionen gleichzeitig und gleichmäßig an. Hautvenen der einen Seite können schon in der Ruhe durchschimmern, beim Valsalvaschen Versuch schwellen aber die Venen der audren Seite schneller und stärker an: auch dies deutet auf eine doppelseitige Erkrankung.

Während die bisherigen Symptome mehr durch mechanischen Druck und Zug hervorgerufen werden, kommen wir nun zu einigen, die ihre Ursache in einer durch entzündliche Wirkung bedingten Schmerzempfindung haben. Es ist dies die Spinalgie sowie die Schmerzhaftigkeit der Bronchialdrüsen bei der Sondenpalpation nach Neißer.

Spinalgie ist die typische Druckempfindlichkeit bestimmter Rückenwirbel. Petruschky fand folgenden Symptomenkomplex:

1. Bei Abtastung der Prozessus spinosi zeigt sich mehr oder minder große Empfindlichkeit einiger Dorn-

fortsätze gegen Druck, während die übrigen nicht empfindlich sind. Die Empfindlichkeitsunterschiede treten bei Wiederholung der Abtastung noch deutlicher hervor.

2. Die schmerzhaften Wirbel stehen häufig ein wenig hinter dem Niveau der übrigen zurück (Spur Lordose).
3. Bei der Abtastung hat der untersuchende Finger oft den Eindruck, als seien die empfindlichen Dornfortsätze etwas breiter, weicher und elastischer als die übrigen.
4. Die betroffenen Wirbel liegen meistens zwischen dem zweiten und siebten Rückenwirbel. Das Symptom hat nur dann diagnostischen Wert, wenn es ganz deutlich ausgesprochen ist und bei jeder Betastung in gleicher Weise angegeben wird. Petruschky hat unter 77 Fällen von Spinalgie nur 2 gefunden, die auf Tuberkulin negativ reagierten. Nur bei 14 dieser Fälle bestand spärliche Bazillenausscheidung, als Zeichen, daß auch eine Erkrankung der Lungen vorhanden war. Dagegen fand er Spinalgie fast nie bei vorgeschrittener Lungentuberkulose. Andrerseits berichtet Petruschky über 26 Fälle, wo Spinalgie fehlte, dagegen Tuberkulinprobe positiv war bei anamnestischen Verdacht auf Tbc. und Fehlen eines Lungenbefundes. Die Spinalgie ist demnach kein regelmäßiges Symptom der Bronchialdrüsentuberkulose, ist sie aber vorhanden, so erscheint sie als eine wichtige Stütze für die Diagnose.

Eine Methode, welche die direkte Prüfung der Bronchialdrüsen auf Druckschmerzhaftigkeit gestattet, ist die von Neißer gefundene Sondenpalpation vom Ösophagus aus. Neißer ging von der Erfahrung aus, daß das erste Symptom einer entzündlich geschwollenen Drüse deren Druckschmerzhaftigkeit ist und versuchte nun, auch die Bronchialdrüsen der Palpation zugänglich zu machen. In Betracht kommen in erster Linie die Lymphogland. tr.-br. inf., dann die Lymphogland. tr.-br. sin., während die rechtsgelegenen mit der Sondenpalpation nicht erreichbar sind. Die hierzu verwendete Sonde wurde von Neißer folgendermaßen konstruiert; Über das Ende einer weichen Schlundsonde wird ein Condomgummifingerling geschoben und dicht über und unter dem Fenster mit Zwirnfaden fest umschnürt. Das obere Sondenende wird mit einer sehr leichtgehenden (geölten) großen Ohrspritze (Glasspritze mit Metallkolben) verbunden, so daß bei geringem Gegendruck der Kolben zurückfedert. Beim Aufblasen entsteht eine flache, luftgefüllte Scheibe ringsum das Sondenfenster, deren Umfang sich beliebig regeln läßt. Bei der Sondierung sind einige Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Einmal soll der Kranke einige Stunden vor der Untersuchung nüchtern bleiben, weil Erbrechen stören würde. Ferner darf die Aufblasung nicht plötzlich geschehen, weil durch eine krampfhafte Zusammenziehung des Ösophagus selbst Schmerz entstehen kann. Auch soll die Sonde nicht tief eingeführt und aufgeblasen zurückgezogen werden, sondern man soll die Sonde bis zirka 30 cm einführen

und die zu prüfende Gegend, also bis ungefähr 23 cm, in der Weise abpalpieren, daß nach der Prüfung durch Aufblasung die Luft jedesmal wieder entweichen muß, ehe an der nächsten Stelle aufs neue aufgeblasen wird, genau wie man eine äußerlich gelegene Drüse mit dem Finger palpiert. Bei ängstlichen Personen, besonders jungen Mädchen, ist das Ergebnis oft unsicher, oft nur durch wiederholte Prüfung zu sichern. Der Druckschmerz wird bald mehr vorn in der Brust, bald im Rücken zwischen den Schulternblättern angegeben. Bei Gesunden ist die Sondenpalpation schmerzlos, die nötige Vorsicht und Kritik vorausgesetzt. Neißer fand bei 42 von 48 Kranken mit positiver Tuberkulinreaktion, aber ohne Lungenbefund, Druckschmerzhaftigkeit. Meist war gleichzeitig Spinalgie vorhanden. Dagegen fand er bei 16 wegen Tuberkuloseverdachts Beobachteten bei negativer Tuberkulinprobe und fehlender Spinalgie auch negatives Ergebnis der Sondenpalpation. Bei manifester Tuberkulose war das Resultat fast immer negativ. Die Druckschmerzhaftigkeit bei der Neißerschen Sondenpalpation ist also das Zeichen frischer Entzündung der Bronchialdrüsen. Deshalb erscheint sie als wertvolles Frühsymptom, da die einfache Schwellung meistens der Feststellung durch Röntgen entgeht und Sondenpalpation und Spinalgie dann unter Umständen die einzigen Symptome sind. Eine Einschränkung erhält die Methode dadurch, daß sie bei Kindern nicht verwendbar ist.

Einen Hinweis auf intrathorakale erkrankte Lymphdrüsen bilden auch vergrößerte, der Palpation zugäng-

liche, von ersteren aus infizierte extrathorkale. Als solche können am Thorax nur die seitlich im 4. und 5. Interkostalraum liegenden gelten.

Noch vielgestaltiger als die lokalen Erscheinungen der Erkrankung sind die Wirkungen der von den Tuberkelbazillen abgeschiedenen Toxine auf den ganzen Organismus und einzelne Organe.

Hier haben wir zuerst der Reaktion des infizierten Körpers auf neueingebrachtes, verimpftes Toxin zu gedenken. Es sind das die verschiedenen Arten der diagnostischen Tuberkulinimpfung, ungefährlich und sicher nach der Methode von Pirquet, gefährlich wegen der möglichen Aktivierung latenter Prozesse in Form der Subkutaninjektion. Da aber der positive Ausfall der Tuberkulinprobe über die Lokalisation und die Aktivität nichts aussagt, andrerseits fast 100% aller erwachsenen Menschen Herde in sich haben, so läßt sich die Pirquetreaktion nur bei kleinen Kindern, etwa bis zu 4 Jahren, verwenden. Hier besitzt sie weitgehenden Wert.

Eine sofort in die Augen fallende Toxinwirkung auf den Gesamtorganismus ist der sogenannte Habitus scrophulo-tuberculosus, der gekennzeichnet ist durch chronische Katarrhe der oberen Luftwege, rezidivierende Phlyktaene und Konjunktivitiden, Ekzeme an den Übergängen von Schleimhaut und Oberhaut, palpable Drüsen am Hals, besonders perlschnurartig angeordnete Drüsenketten am Rand des Sternocleidomastoideus entlang. Die toxische Ernährungsstörung zeigt sich beim Fortschreiten des Krankheitsprozesses in dauernder Ge-

wichtsabnahme, wobei das Längenwachstum noch zunehmen kann. Schließlich erscheint das Bild der Kachexie.

Mit schuld ist gewöhnlich die Appetitlosigkeit, der im Fieber erhöhte Eiweißzerfall, die gestörte Verdauung. Die wichtigste Ursache ist aber die Resorption von Toxinen. Das geht ohne weiteres daraus hervor, daß Kranke oft beim besten Appetit und reichlicher Nahrungsaufnahme ständig, manchmal rapid abnehmen.

Durch Toxinwirkung auf das Nervenzentrum entsteht das Fieber. Einen besonderen Fiebertyp besitzt die Hilustuberkulose nicht. Wir finden gewöhnlich geringe, schwankende, langdauernde Erhöhungen, bei Frauen manchmal vor der Menstruation erscheinend, mit ihrem Eintritt verschwindend, oft tritt auf eine körperliche Anstrengung oder eine geringfügige sonstige Ursache hin eine Temperatursteigerung auf, die dann längere Zeit bestehen bleibt.

Oft als Begleiterscheinung des Fiebers, in viel höherem Maß aber als selbständige Folge der Toxinwirkung auf das vasomotorische Schweißzentrum in der Medulla oblongata und im Rückenmark und auf die Schweißdrüsen selbst, sind die tuberkulösen Schweiße aufzufassen. Cornet nimmt an, daß das Auftreten und die Stärke der Schweiße in einem gewissen Parallelismus zur Virulenz der Bakterien steht.

Ein weiteres zentral bedingtes Symptom der Phthise ist die Erniedrigung des systolischen und diastolischen Blutdrucks. Und zwar sinkt der Blutdruck meist schon ganz bei Beginn der aktiven Tuberkulose, um bis zum

Tod oder bis zur Heilung ziemlich konstant zu bleiben. Naumann und Emerson geben an, daß Besserungen und Heilungen meist mit einem Ansteigen, Verschlimmerungen mit weiterem Absinken des Blutdrucks parallel gehen. Dieser Befund wird von Schnitter dahin eingeschränkt, daß häufig nach dem Übergang ins Latenzstadium und bei dauerndem Latentbleiben der Blutdruck wieder steigt. Immerhin bleibt die Blutdrucksenkung ein wichtiges Symptom, vor allem Frühsymptom. Nur müssen mit großer Vorsicht und Kritik die zahlreichen Fehlerquellen ausgeschaltet werden. Es sind dies vor allem Blutdruckerhöhungen infolge körperlicher und psychischer Reize, z. B. Kältereiz, auch schon nach Anlegen einer kalten Manschette, Olfaktoriusreizung, Lust- und Unlustgefühle, einfaches Nachdenken, Änderung der Kostform.

Auch auf die blutbildenden Organe erstreckt sich die Wirkung der Toxine. Die Zahl der roten Blutkörperchen und die Menge des Blutfarbstoffes sind häufig herabgesetzt, so daß die Krankheitsbilder von Anämie und Chlorose entstehen. Entsprechend dem Weiterbestehen der nichtentdeckten Tuberkulose kann eine erfolglose Arzneibehandlung dieser als besondere Krankheiten angesehenen Teilerkrankungen der Phthise lange Zeit fortgesetzt werden, unter Schädigung der schon an sich gestörten Verdauung.

Die entzündliche Reizung äußert sich in einer häufigen, aber nicht konstanten Leukozytose. Wichtiger für die Beurteilung des Krankheitsbildes erscheint das Ver-

hältnis der einzelnen Leukozytenformen zueinander. Bei leichten Fällen sind die Lymphozyten, bei schweren die Neutrophilen stärker vermehrt. Lymphozytose zeigt mehr die reine Tuberkuloseinfektion, Vermehrung der Neutrophilen die Mischinfektion an. Bei Verdacht auf Tbc. und Fehlen von klinischen Erscheinungen läßt sich bei Fehlen der Lymphozytose Tbc. ausschließen. Andrerseits beweist die Lymphozytose nicht Tbc., da auch bei andern Krankheiten, z. B. Lues, Basedow, Keuchhusten, Lymphozytose gefunden wird (Steffen).

Auf Toxinwirkung kann auch die häufig als erstes Krankheitszeichen auftretende Appetitlosigkeit beruhen, abgesehen von der oben gezeigten Möglichkeit der Magenstörung durch Vagusschädigung. Bei der toxischen Störung der Magentätigkeit findet man gewöhnlich völlig normale Magensaftverhältnisse, so daß eine reine Anorexia nervosa vorzuliegen scheint, die aber allen Behandlungsversuchen trotzt.

An der Grenze zwischen körperlicher Toxinwirkung und psychischer Erscheinung steht die Schlaflosigkeit der Tuberkulösen. Wenn sie auch häufig durch unrichtige Lebensführung, Müßiggang, ungeeignete Lektüre verursacht sein kann, abgesehen von den neurasthenieartigen Störungen, so ist in manchen Fällen doch einzig die Wirkung der Bakterientoxine auf das Zentralnervensystem als Ursache aufzufinden.

Außerordentlich vielgestaltig ist das Bild der psychischen Störung bei der Tuberkulose. Neurasthenie und Hysterie können vorgetäuscht werden, ja sogar an

beginnende Paralyse kann die Schwäche des Gemütslebens, der Intelligenz und des Willens erinnern. Vorherrschend ist im allgemeinen die reizbare Schwäche der Neurasthenie mit der Labilität und Suggestivität der Hysterie. Tiefste Niedergeschlagenheit, Beschäftigung mit Todesgedanken wechseln ab mit größtem, ganz unberechtigtem Optimismus, kühnen, unausführbaren Zukunftsplänen, die regellos aufgestellt und verworfen werden. Parallel damit geht eine außerordentliche Intelligenzschwäche und Kritiklosigkeit, besonders in bezug auf den eignen Zustand und die Grenzen der eignen Kraft. In krassem Gegensatz zu den großen Zukunftsplänen steht die Willensschwäche, die geringe Ausdauer und Selbstbeherrschung bei gleichzeitiger Impulsivität und Neigung zu Exzessen. Während bei Beginn der Erkrankung oft Hoffnungslosigkeit herrscht, nimmt beim Fortschreiten und bei dauernder Bergabentwicklung die sanguinische „Spes phthisicorum“ immer mehr zu. Gleichzeitig steigt die Suggestivität, so daß die Kranken sowohl bei günstiger Aussicht im Interesse der Heilung, als auch bei tödlichem Ausgang im Sinn der Euthanasie leicht zu beeinflussen sind.

Die Prognose hängt nicht allein von der Stärke der Infektion, der Virulenz der Bakterien ab. Die andre Komponente, der Allgemeinzustand der kranken Persönlichkeit, erscheint sogar als die wichtigere. Durch Erhöhung des Körpergewichts, also durch reichliche Ernährung, läßt sich oft die Krankheit günstig beeinflussen. Der Zustand der Verdauungsorgane besitzt also

eine große Bedeutung. Noch wichtiger ist der Zustand des Brustkorbs. Von jeher hat ein flacher, schmaler Thorax, ein Thorax paralyticus, als ein die Tuberkulose begünstigendes Moment gegolten. Die Versicherungsärzte haben auf Grund der Statistik der Gestorbenen zeigen können, daß ein Maß des Brustumfangs, das unter die Hälfte der Körpergröße herabgeht, den Verdacht auf Disposition zur Tuberkulose begründet. Die Frage ist umstritten, ob wirklich die Tuberkulose der Erwachsenen eine Infektion von außen oder Reinfektion von den Hilusdrüsen aus ist. Wir schließen uns der letzteren Anschauung an. Unter Tuberkulose der Erwachsenen verstehen wir die Ausbreitung der in den Hilusdrüsen latent vorhandenen Krankheit über die Lunge.

Man hat sogar eine Formel aufgestellt, aus der die Disposition zur Phthise ersichtlich ist (Pignet): $D = H - (P + C)$. H = Körpergröße, $P + C$ = Summe von Gewicht + Brustumfang, D = Differenz. Ist D größer als 25, so soll eine schwache Konstitution vorliegen, eine Differenz von 35 soll im Frieden völlige Militärdienstunfähigkeit bedingen, während Werte unter 10 auf eine besonders große Widerstandsfähigkeit hinweisen sollen.

Nehmen wir nun im allgemeinen die Bronchialdrüsentuberkulose als Frühstadium, die Lungentuberkulose als Endstadium an, so können wir die Begriffe „Disposition“ und „ungünstige Prognose“ mit einiger Kritik gleichsetzen. Besonders wichtig erscheint für die

Prognose die Beeinflußbarkeit der beiden Größen P und C.

Aber außer dem körperlichen Zustand des Kranken sind noch vielerlei Momente von Einfluß auf die Prognose. Sehr hoch eingeschätzt wird die soziale Lage, Armut, dumpfe, lichtlose Wohnung, Arbeit, welche die Tuberkulose begünstigt, machen natürlich alle ärztlichen Ratschläge und Verordnungen wirkungslos. Doch ist das Moment der Armut infolge der modernen Krankenversicherung wesentlich eingeschränkt worden.

Von großer Bedeutung ist dagegen der Charakter und die Intelligenz des Kranken. Energie, ernste Auffassung, Ordnungsliebe sind mächtige Bundesgenossen im Kampf gegen die Krankheit, während Willensschwäche und Neigung zu Exzessen das ungünstige Ende in kurzer Zeit herbeiführen können.

Einen gewissen Anhaltspunkt, ob die Krankheit sich vorwärts- oder rückwärtsentwickelt, bietet das Fieber. Besonders das Absinken der Morgentemperatur zur Norm scheint einen Schluß auf günstigen Verlauf zu gestatten. Als gutes Zeichen gilt ferner Gewichtszunahme, während ständige Gewichtsabnahme als besonders ungünstig angesehen wird. Nachtschweiße und dauernde Pulsbeschleunigung sind ebenfalls als prognostisch ungünstige Zeichen gefürchtet.

Bei tödlichem Ausgang tritt häufig einige Zeit vorher die Ehrlichsche Diazoreaktion im Harn auf, später auch die Russosche Methylenblaureaktion. Diese beiden Symptome würden also eine infauste Prognose bedingen.

Therapie. Aus dem Heer der Behandlungsmethoden wollen wir nur einige wenige auswählen, die für die große Masse der sozial weniger gut gestellten Kranken in Betracht kommen.

Zuerst erhebt sich die Frage: Heilstätte oder Krankenhaus, bzw. ambulante Behandlung? Beim Beginn der Heilstättenbewegung hat man große Hoffnungen auf diese Methode gesetzt. Durch kritisches Studium der Statistiken dieser Anstalten, sowie durch Vergleich mit ambulant behandelten Kranken ist man zu dem Resultat gekommen: „Die gleichen Erfolge wie in den Heilstätten lassen sich auch in einfachen Krankenhäusern erzielen.“ (De la Camp.) Hammer hat bei einem Vergleich der Behandlungserfolge zwischen in Heilstätten und ambulant Behandelten ein erhebliches Minus an Erfolg bei den ersteren nachweisen können. Man darf beim Studium der Heilstättenberichte eben nicht vergessen, daß dies Reklamen von finanziellen Unternehmungen sind. Eine besonders verhängnisvolle Fälschung der Heilstättenstatistiken bilden die vielen aufgenommenen Gesunden, die sogenannten Prophylaktiker, die nur zur Verbesserung der Heilungsziffer dienen. Gerade für diese kommen die ungünstigen Wirkungen der Heilstättenbehandlung in Betracht. Das ist die Gewöhnung an Nichtstun, Bedientwerden, Luxus bei Leuten, die bisher arbeiten mußten. Sie verlieren allmählich das „Gesundheitsgewissen“, das Gefühl, daß bequemes Verharren in einer heilbaren Krankheit eine Schande sei. Sie fallen nachher durch ihr Faulenzer-

leben der Allgemeinheit zur Last, so daß also die Heilstättenbehandlung ein ganz unheilvolles Resultat gehabt hat. Andrerseits hat für viele Menschen die Diagnose „Lungentuberkulose“ die Wirkung eines psychischen Traumas, das sie auch beim besten Willen nicht mehr los werden.

Wenn wir demnach die Heilstättenbehandlung ablehnen, so können wir das um so leichter, als es eine Behandlungsmethode gibt, die in jedem Krankenhause, ja sogar in der Häuslichkeit des Kranken angewendet werden kann, wenn die Wohnungsverhältnisse nicht allzutraurig sind. Wir meinen die Hyperämiebehandlung mit der Lungensaugmaske nach Kuhn. Ihre Anwendung beruht auf der Erfahrung, daß anscheinend bei Hyperämie der Lunge keine günstigen Bedingungen für den Tuberkelbazillus bestehen. Rokitansky fand bei 143 Sektionen von Leichen mit Herzhypertrophie nur 15 erloschene und gar keine aktive Tuberkulose. Man versuchte nun, durch Behinderung der Nasenatmung eine Hyperämie der Lunge hervorzurufen, was aber an die Energie des Kranken allzugroße Anforderungen stellte. Erst die Kuhnsche Lungensaugmaske löste das Problem. Nach anfänglicher Unbequemlichkeit wird sie von dem Kranken gern verwendet, vor allem, weil ihnen der subjektive und objektive Erfolg in kurzer Zeit deutlich wird. Im allgemeinen wird die Atmung verlangsamt und vertieft, Nachtschweiße und Schlaflosigkeit nehmen ab. Der Brustumfang nimmt oft erstaunlich zu, Erythrozyten und Hämoglobin werden vermehrt.

Eine Unterstützung kann die Hyperämiebehandlung erfahren in der Darreichung von Kalk. Wersén hat bei 20 an Hilustuberkulose Erkrankten die Kalkmedikation durchgeführt und die Wirkung klinisch und röntgenologisch kontrolliert. Gegenüber den ohne Kalkzufuhr behandelten Kranken zeigte sich bei der Mehrzahl eine recht günstige Beeinflussung. Wenn man die völlige Unschädlichkeit der Kalkdarreichung bedenkt, so ist dieses Resultat sehr beachtenswert.

Ein seit langer Zeit bewährtes Verfahren ist die Schmierseifeneinreibung. Sie wirkt besonders günstig auf die Hebung des Allgemeinzustandes und auf die äußerlich fühlbaren vergrößerten Drüsen ein.

Vor der Besprechung der Prophylaxe muß einiges über die Pathogenese gesagt werden, da die Krankheitsverhütung durch die Ansicht über die Krankheitsentstehung bestimmt wird. Eine ganze Anzahl Anschauungen stehen einander gegenüber. Die einen nehmen an, daß jede Tuberkulose während des ganzen Lebens auf einer Infektion durch eingeatmete Bazillen beruhe, wobei der erblichen Belastung mehr oder minder große Bedeutung zugemessen wird. Eine andre Richtung sagt, daß nur Kinder sich anstecken, während die Tuberkulose der Erwachsenen das Endstadium darstellt. Diese Richtung teilt sich wieder in solche Forscher, die eine Infektion lediglich durch Kuhmilch (v. Behring) annehmen, während die andern die Inhalation als Infektionsweg ansehen. Ferner herrscht Uneinigkeit darüber, ob die Spitzenerkrankung des Erwachsenen der

Primäraffekt ist, oder die Bronchialdrüsentuberkulose, oder ob vielleicht eine Lungenerkrankung, die wegen ihrer Kleinheit bei der Sektion nicht auffindbar ist, zur Infektion der Lymphdrüsen führt, von wo aus als ganz neues Krankheitsstadium, ohne Neueinfuhr von Bazillen, Spitzenerkrankung entsteht.

Eine Grundlage zur Stellungnahme geben die Sektionen von Nägeli, die Untersuchungen mit der Pirquetreaktion von Hamburger und Monti, die Untersuchungen von Pollak über die Wirkungen des tuberkulösen Milieus auf Kinder, sowie die Untersuchung von Levy über die Tuberkulose der Ehegatten.

Nägeli fand bei 500 Sektionen folgende Verteilung der Tuberkulose auf die einzelnen Lebensalter:

1. Jahr: 0
2.—14. Jahr: stetige Steigerung bis 50%
14.—18. Jahr: rapider Anstieg auf 96%.

Hamburger und Monti hatten bei der Untersuchung von 509 Wiener Kindern nach Pirquet folgendes Ergebnis:

1.	Jahr	1%
2.	„	9%
3.—4.	„	27%
5.—6.	„	51%
7.—10.	„	71%
11.—14.	„	94%

Beide Resultate sprechen gegen die Anschauung v. Behrings, daß die Tuberkulose im 1. Lebensjahr,

und zwar durch Kuhmilchinfektion mit Rindertuberkulose entstehe.

Pollak kam bei seinen Untersuchungen von Kindern in tuberkulösem Milieu zu folgenden Schlüssen:

1. Fast alle Kinder, die in einem Milieu leben, in dem sich ein Infektionsträger befindet, zeigen eine positive Tuberkulinreaktion.
2. Kinder, die sich in den ersten Lebensjahren (zirka bis zum 4.) mit Tbc. infizieren, erkranken meist an klinisch manifester Tbc.
3. Ältere (über 4 Jahre alte) Kinder zeigen nach Infektion mit Tuberkulose gewöhnlich keine manifesten Symptome und werden durch die Infektion meistens in ihrem weiteren Gedeihen nicht gestört, die Tbc. der im vorgeschritteneren Kindesalter infizierten Kinder bleibt gewöhnlich latent.
4. Der tuberkulöse Habitus findet sich fast nur bei in den ersten Lebensjahren infizierten Kindern.
5. Die tuberkulösen Manifestationen älterer Kinder sind meist als Rezidive einer in den ersten Lebensjahren stattgehabte Infektion aufzufassen.
6. Die Erscheinung, daß ältere Kinder sich ohne Schaden mit Tuberkelbazillen infizieren, dürfte auf einer mit dem Alter zunehmenden Tuberkulosefestigkeit beruhen.

Über den Mechanismus der Infektion der Bronchialdrüsen äußert sich Petruschky ungefähr folgendermaßen: „Vermutlich sind es die Leukozyten, welche die Tbc.-Bazillen in die Bronchialdrüsen und überhaupt

in die Lymphdrüsen verschleppen. Die Leukozyten machen Jagd auf alle im Körpergewebe gelangenden Fremdkörper, umschließen sie und befördern sie in die zunächst gelegenen Lymphdrüsen. Daher auch die Pigmentierung der Bronchialdrüsen durch inhalierte Kohlepartikelchen. Dabei ist es aber zu bezweifeln, ob die Leukozyten imstande sind, größere Mengen der sehr widerstandsfähigen Tbc.-Bazillen zu verdauen. Sind die Bazillen in die Bronchialdrüsen verschleppt, so werden sie hier einer kräftigen Wirkung der flüssigen und lebenden Schutzmittel des Körpers, der Alexine, Lysine und der Zellentätigkeit ausgesetzt. Diesen mag es nun in der Regel noch gelingen, einzelne Tbc.-Bazillen unschädlich zu machen; handelt es sich aber um größere Gruppen oder um besonders virulente Exemplare, so wird deren Giftwirkung die nächste Gewebsumgebung nekrotisieren und so die ursprünglich lebenden Wehrstoffe des Körpers in tote Nährstoffe für die Bazillen verwandeln. Damit ist die eigentliche tuberkulöse Erkrankung der Bronchialdrüsen eingeleitet. Wenn wir nun andrerseits annehmen, daß wenig virulente Bazillen in die Bronchialdrüsen verschleppt werden und dort ein Depot bilden können, ohne irgendwelche Erscheinungen zu machen, bis irgendwelcher äußerer Einfluß, wie Keuchhusten, Masern, Grippe die Virulenz steigert und nun scheinbar eine neue tuberkulöse Infektion zur Folge hat, erklärt sich der vermeintliche Widerspruch der Anschauung Pollaks mit den Ergebnissen Nägelis und Hamburgers. Denn einige wenige reaktionslose

Bazillen sind natürlich weder durch Sektion noch durch die Pirquetreaktion nachweisbar.

Wie wenig empfänglich Erwachsene für eine Neuinfektion von außen sind, hat Levy mit seiner Statistik über die Tuberkulose der Ehegatten gezeigt. Er untersuchte 318 Familien, in denen der eine Elternteil tuberkulös war, und fand nur 8mal, also in 3,7 %, Tuberkulose beim andern Elternteil, wobei die Infektion durch den kranken Ehegatten nicht einmal nachzuweisen war. Dabei lebten die Eheleute unter Verhältnissen, die für Infektion denkbar günstig waren, da sie der ärmsten Bevölkerung Posens angehörten und zum großen Teil ein gemeinsames Bett benützten.

Wir kommen also zu folgendem Ergebnis:

1. Die Infektion geschieht in der Kindheit meist durch Inhalation beim Kriechen und Spielen auf dem mit Sputum verunreinigten Fußboden und führt gewöhnlich zur Erkrankung der Bronchialdrüsen.
2. Die gewöhnlich als Neuinfektionen angesehene Tbc. älterer Kinder und Erwachsener beruht auf einer Aktivierung vorhandener latenter Herde in den Bronchialdrüsen, bzw. auf Virulenzsteigerung und Mobilisation von bis dahin dort reaktionslos gebliebenen Bazillendepots, meist im Anschluß an Infektionskrankheiten.
3. Beim älteren Kinde und beim Erwachsenen ist die aktive Bronchialdrüsentuberkulose in der Regel das erste Stadium der Lungentuberkulose.

Die Prophylaxe ergibt sich hieraus von selbst. Sie besteht:

1. im Schutz der Gesunden (Kinder) vor Infektionen,
2. in der Verhütung der Reinfektion.

Die erste Forderung wird erfüllt einmal durch sehr frühzeitige Entfernung gesunder Kinder aus tuberkulöser Umgebung, andrerseits durch Behandlung von Kranken mit offener Tbc. und Beseitigung des Infektionsmaterials (Sputumdesinfektion). Das Ziel, die gesunden Kinder zu entfernen, wäre an sich ideal, wird aber oft genug durch soziale und vor allem familiäre Rücksichten unmöglich gemacht. Es bleibt also noch die Aufgabe, die Infektionsquelle selbst möglichst einzudämmen. Scheinbar ist das leicht zu erreichen durch Erziehung der Kranken zur Beseitigung des Sputums mit Spucknäpfen und Spuckflaschen. Aber wenn auch das auf dem Boden eingetrocknete und mit dem Staub aufgewirbelte Sputum die Hauptschuld an der Infektion trägt, so läßt sich diese doch nicht wirksam bekämpfen ohne einen mächtigen Bundesgenossen: die Sonne. Wo die Sonne hinkommt, da geht der Tuberkelbazillus von selbst zugrunde, während in der dumpfen, lichtlosen Kellerwohnung die sorgfältigste Desinfektion nichts Entscheidendes erreicht. Zur wirksamen Bekämpfung der Volkskrankheit Tuberkulose ist der Übergang von der Mietskaserne mit ihren engen, dunkeln, feuchten Winkeln zum sonnigen Einfamilienhaus nötig. Hier lassen sich unsre Forderungen der Isolierung der Schwindsüchtigen von gesunden Kindern mit gewissen Einschränkungen erreichen.

Neben dem Schutz der Gesunden (der Kinder) vor Infektion hat unsre Sorge denen zu gelten, die in ihren Hilusdrüsen einen Krankheitsherd besitzen, der bei günstiger Gelegenheit zur Reinfektion führen kann. Hier ist die Hauptsache Kräftigung des Körpers, Abhärtung von früher Jugend an, vor allem eine ausgiebige Atemgymnastik, die einen weiten, kräftigen Brustkorb erzielt. Denn während wir die Gelegenheit zur Reinfektion, z. B. Keuchhusten oder Masern, nicht verhindern können, ist es uns auf diesem Wege doch möglich, die Bedingungen für das Gedeihen des Tuberkelbazillus ungünstig zu gestalten.

Wir sehen also, daß die Bekämpfung der Tuberkulose die Mitarbeit des ganzen Volkes, vor allem der Kranken selbst, nötig macht. Ist das Ziel, der Volkskrankheit Herr zu werden, auch nicht so einfach wie bei den Pocken zu erreichen, so erscheint es doch wohl erreichbar durch Wohnungsreform und Familienfürsorge.

Literatur.

1. De la Camp, Die klinische Diagnose der Vergrößerung der intrathorakalen Lymphdrüsen. Med. Kl. 1906, Nr. 1.
2. — Die klinische Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose. Ergebn. der inn. Med. und Kinderheilk. 1908, S. 569.
3. Pfeiffer, Die Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Wiener med. Wochenschrift 1912, Nr. 15.
4. Cornet, Die Tuberkulose. Wiesbaden 1907.
5. Sukiennikow, Topographische Anatomie der bronchialen und trachealen Lymphdrüsen. Berliner klin. Wochenschrift 1903, Nr. 16.
6. Rach, Zur Diagnostik der Bronchialdrüsentuberkulose im Kindesalter. Brauers Beiträge z. Kl. d. Tbc., Bd. 32.
7. Gröber, Ein Beitrag zur klinischen Diagnostik der intrathorakalen Erkrankungen. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 82, S. 241.
8. Petruschky, Spinalgie als Frühsymptom tuberkulöser Infektion. Münchner med. Wochenschrift 1903, Nr. 9.
9. Meisser, Über Sondenpalpation der Bronchialdrüsen bei gewissen leichtesten Formen der Tuberkulose. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 86, S. 28.
10. Schnitter, Klinische Beobachtungen über das Verhalten des Blutdrucks während der Lungentuberkulose. Brauers Beiträge, Bd. 23.
11. Steffen, Über Blutbefunde bei Lungentuberkulose. Deutsches Archiv für klin. Med., Bd. 98, S. 355.
12. Reichert, Über Thorax- und Körpermaße bei Lungentuberkulösen und ihre Beziehungen zur Lehre von der Disposition. Brauers Beiträge, Bd. 39.

13. Boit, Über die Russosche Methylenblaureaktion des Harns. Brauers Beiträge, Bd. 38.
14. Kuhn, Hyperämiebehandlung der Lungen vermittelst der Lungensaugmaske. Med. Klin. 1907, Nr. 21.
15. Brotzen, Die Kuhnsche Lungensaugmaske. Brauers Beiträge, Bd. 25.
16. Wersén, Eine röntgenologische und klinische Beobachtung bei Kalkbehandlung der Bronchialdrüsentuberkulose. Brauers Beiträge, Bd. 33.
17. Pollak, Das Kind im tuberkulösen Milieu. Brauers Beiträge, Bd. 19.
18. Levy, Statistisches über die Tuberkulose der Ehegatten. Brauers Beiträge, Bd. 32.

Lebenslauf.

Ich bin am 6. Oktober 1887 in Neuenweg im Schwarzwald geboren als Sohn des Pfarrers Michael Marquart und seiner Gattin Sara, geb. Ebinger. Nach mehrjähriger Vorbildung durch meinen Vater besuchte ich die Gymnasien Tauberbischofsheim und Bruchsal; an diesem machte ich 1908 das Abitur. Nach 2jähriger Lehrzeit in einer Apotheke (Gehilfenexamen im Frühjahr 1911 bestanden) sattelte ich zur Medizin um. Das Physikum machte ich in Heidelberg W.-S. 1912/13. August 1914 trat ich mit über 100 Medizinern als Kriegsfreiwilliger beim Regiment 111 in Rastatt ein. Nach 10wöchiger Ausbildung und Beförderung zum Feldunterarzt wurde ich an das chirurgische Lazarett Priesterseminar in Metz versetzt. Anfang April 1915 kam ich auf Gesuch hin zur Südarmee, wo ich dem Feldlazarett 12 der 4. Inf.-Division zugeteilt wurde. August 1915 wurde ich zum 1. Batl. Inf.-Rgt. 14 versetzt, bei dem ich bis zur Entlassung Januar 1919 blieb. Im Juni 1916 wurde ich zum Feldhilfsarzt befördert, Winter 1916/17 machte ich das Staatsexamen zu Freiburg während eines 3monatigen Urlaubs. Juli 1917 wurde ich Assistenzarzt, August 1917 Bataillonsarzt.